

日 本 国 特 許  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年 2月15日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第036117号

出 願 人  
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社



RECEIVED  
FEB - 1 2001  
TECHNOLOGY CENTER 2800

2000年10月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造

出証番号 出証特2000-3088864

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0070346

【提出日】 平成11年 2月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インクカートリッジ及びそれを用いたシリアルプリンタ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 瀬下 龍哉

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクカートリッジ及びそれを用いたシリアルプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プリンタの本体に装着されて印字に用いられるインクカートリッジであって、インク情報が格納された記憶素子を具備し、該記憶素子のインク情報がプリンタ本体側から読み取られて、印刷の条件の一部に利用されるようにしたインクカートリッジにおいて、

前記記憶素子にインクに関する複数種類のインク情報を予め定めたフォーマットで格納し、

そのインク情報は、プリンタ本体側で、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件で印刷するか、又は適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件で印刷するかの判定処理に利用し得る情報で構成したことを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 2】 プリンタの本体に装着されて印字に用いられるインクカートリッジであって、インク情報が格納された記憶素子を具備し、該記憶素子のインク情報がプリンタ本体側から読み取られて、印刷の条件の一部に利用されるようにしたインクカートリッジにおいて、

前記記憶素子にインクに関する複数種類のインク情報を予め定めたフォーマットで格納し、

そのインク情報は、プリンタ本体側で、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件で印刷するか、又は適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件で印刷するかの判定処理に必要な本質的技術情報と、その判定処理には必ずしも必要ではない付加情報とで構成し、

プリンタ本体側で、この本質的技術情報と付加情報とからなるインク情報のうちの着目する 1 若しくは 2 以上又は全ての着目情報を判断要素として取り入れて前記判定処理を行いプリンタの駆動条件の切り換えに利用できるようにしたことを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記インク情報には、本質的技術情報としてインクの種類及び色素の情報を含ませたことを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかにおいて、前記記憶素子は読み出し及び書き込みが可能な素子であることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載されたインクカートリッジの前記記憶素子からインク情報をシリアルに読み取る読取り部と、

適正インクカートリッジに対する最適駆動条件を記憶させた最適駆動条件記憶手段と、

前記記憶素子のインク情報に関する比較用の正常設定範囲データを格納した設定範囲記憶手段と、

適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件を記憶させた汎用駆動条件記憶手段と、

前記記憶素子から読み取った全てのインク情報を前記正常設定範囲データと比較し、その全てのインク情報が前記正常設定範囲内である場合は前記最適駆動条件を用いて印刷を行わせ、また正常設定範囲外のインク情報が 1 つでもある場合は、前記汎用駆動条件を用いて印刷を行わせる判定部と、を設けたことを特徴とするシリアルプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタの本体に装着されて印字に用いられるインクカートリッジ（インクリボンカートリッジを含む）及びこれを用いたシリアルプリンタに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、インクジェットプリンタやインパクトプリンタ等のシリアルプリンタで使用されるインクの種類は決まっており、従って、そのシリアルプリンタで使用可能なインクとは特性の異なる（使用不可能な）インクを有するインクカート

リッジをプリンタ本体に誤って装着して印字を行うと、印字不良や印字ヘッドに障害を与えてしまう。例えば、インクジェットプリンタであればインクの粘性の違いにより印字不良や印字ヘッドのノズル詰まりによる障害が発生し、インパクトプリンタであればインクリボンのインクの含有物濃度の違いにより印字ヘッドのピンの磨耗が増加し印字ヘッドの寿命を著しく減少させてしまう。

#### 【0003】

この問題を解決するものとして、従来、特開平8-310007号公報に開示されたものがある。これは、インクカートリッジに備えられ、インクカートリッジの種類を示す識別用データを格納する第1の記憶部（記憶素子）と、本体に備えられ、識別用データと比較される比較用データを格納する第2の記憶部と、識別用データ及び比較用データを比較し、両データが一致したか否かを判断する制御部とを設けたものである。インクカートリッジを本体に装着した状態で、制御部は第1の記憶部から識別用データを読み出すと共に、第2の記憶部から比較用データを読み出して、両データを比較する。このとき両データが一致したと判断すれば、印字動作を行う。

#### 【0004】

要するに、従来技術の場合、インクカートリッジに搭載した記憶素子にはインクの種類を示す識別データを格納し、これを本体に備えた比較データと比較して一致しないときは、インクカートリッジの交換を促す。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来技術の場合、インクカートリッジに搭載した記憶素子にインクの種類を示す識別データを格納し、これを本体に備えた比較データと比較して一致しないときは、インクカートリッジの交換を促す、つまり「印刷をしない」という構成であるため、次のような問題がある。

#### 【0006】

まず、インクカートリッジに搭載した記憶素子については、静電気等に起因して、その記憶素子内のデータが破壊され、例えば全てのデータが「00」や「FF」や他の形に変わってしまうことがある。また、プリンタの装置本体とインク

カートリッジの記憶素子との間に酸化被膜が存在し電氣的な接触不良を起こすこともある。このような場合、インクカートリッジ自体は壊れていないにも関わらず、使用することができない。

【0007】

また、記憶素子を搭載していないインクカートリッジの場合には、これを使用することが全くできない。

【0008】

そこで、本発明の課題は、搭載した記憶素子の記憶情報が破壊されているかどうかを容易に判定することができるインクカートリッジを提供すること、及び、これを用いたシリアルプリンタであって、プリンタ本体側において適正なインクカートリッジと認識できない場合でも、当該プリンタで印字可能な安全サイドの駆動条件である汎用駆動条件に切り換えて印刷することができるシリアルプリンタを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するため、請求項1に記載の発明は、プリンタの本体に装着されて印字に用いられるインクカートリッジであって、インク情報が格納された記憶素子を具備し、該記憶素子のインク情報がプリンタ本体側から読み取られて、印刷の条件の一部に利用されるようにしたインクカートリッジにおいて、前記記憶素子にインクに関する複数種類のインク情報を予め定めたフォーマットで格納し、そのインク情報は、プリンタ本体側で、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件で印刷するか、又は適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件で印刷するかの判定処理に利用し得る情報で構成したことを特徴とするものである。

【0010】

ここで、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件とは、色補正テーブルや、吐出のための印加電圧や、紙送りの搬送時間などについて、当該適正インクカートリッジで最高の印字品質を発揮させるために予め選択されて定められている条件（設定値）を指す。

## 【0011】

本発明によれば、記憶素子に格納されるインク情報のデータフォーマットを固定し、予めインクに関する前記複数種類の情報の並び順序を定めているので、簡易に記憶素子の破壊を推定することができる。即ち、データフォーマットを固定することで、各インク情報毎にインデックスを付加する構成よりも、インク情報を格納する記憶素子のビット数が少なく済むと共に、その記憶素子の破壊を推定する本体側の構成も簡易なものとなる。

## 【0012】

また、請求項2に記載の発明は、プリンタの本体に装着されて印字に用いられるインクカートリッジであって、インク情報が格納された記憶素子を具備し、該記憶素子のインク情報が本体側から読み取られて、印刷の条件の一部に利用されるようにしたインクカートリッジにおいて、前記記憶素子にインクに関する複数種類のインク情報を予め定めたフォーマットで格納し、そのインク情報は、本体側で、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件で印刷するか、又は適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件で印刷するかの判定処理に必要な本質的技術情報と、その判定処理には必ずしも必要ではない付加情報とで構成し、本体側で、この本質的技術情報と付加情報とからなるインク情報のうちの着目する1若しくは2以上又は全ての着目情報を判断要素として取り入れて前記判定処理を行いプリンタの駆動条件の切り換えに利用できるようにしたことを特徴とするものである。

## 【0013】

本発明によれば、インク情報が正常設定範囲内に在るか否かの判断を行って、最適駆動条件と汎用駆動条件とを切り換えるべきか否かの判定を行う際、前記本質的技術情報の他に付加情報についても正常設定範囲内に在るか否かの判断を行って、その結果を加味することにより、インク情報が真に破壊されているか否かの判断の精度を向上させることができる。例えば、前記本質的技術情報に前記正常設定範囲内で何らかの原因によってデータの入れ換わりが生じた場合、見かけ上はデータ破壊は生じていないことになる、しかし、実際にはインクカートリッジ内の真のインク情報と整合しないデータに置き換わっていることになる。これ



は実質的にはデータ破壊であって、そのデータに基づいた最適駆動条件で印刷を実行することは真のインクと整合しない駆動条件で印刷することになり、印刷トラブル発生の原因となり易い。従って、このような場合は汎用駆動条件で印刷が実行されるようにすることが望ましい。

## 【0014】

本発明によれば、付加情報を付けて判定対象情報を増やすことにより、データ破壊を発見できる確率が増しているので、例えば前記本質的技術情報に前記の如く正常設定範囲内でデータの入れ換わりが生じた場合、そのデータ部分（項目）では見かけ上はデータ破壊は生じていないことになるが、このようなデータの入れ換わりが起こるような原因があると、当該付加情報でもデータ破壊が生じる確率が増すため、前記付加情報部分でデータ破壊が発見された場合は、この破壊を根拠に前記本質的技術情報部分に実際にはデータ破壊があったと推定して、安全サイドの汎用駆動条件に切り換えて印刷を実行することができる。これにより、印刷トラブルの発生を高精度で低減することができる。

## 【0015】

また、本願請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載されたインクカートリッジにおいて、前記インク情報には、本質的技術情報としてインクの種類及び色素の情報を含ませたことを特徴とするものである。これにより、プリンタ本体側はこの本質的技術情報に着目して判定処理を行い駆動条件の切り換えを行うことができる。

## 【0016】

また、本願請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載されたインクカートリッジにおいて、前記記憶素子は読み出し及び書き込みが可能な素子であることを特徴とするものである。本発明によれば、記録情報の書き込みが可能であるため、例えばインクカートリッジを途中でプリンタ本体から取り外し、再装着して使用するような場合があっても、その取り外し時点の状態（例えばインク残量等）を記録しておくことが可能となる。その他の使い方も含めて、その使い方の自由度が増す。

## 【0017】

また、本願請求項5に記載の発明は、上記インクカートリッジを用いたシリアルプリンタに関するものであり、請求項1～4のいずれかに記載のインクカートリッジの前記記憶素子からインク情報をシリアルに読み取る読取り部と、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件を記憶させた最適駆動条件記憶手段と、前記記憶素子のインク情報に関する比較用の正常設定範囲データを格納した設定範囲記憶手段と、適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件を記憶させた汎用駆動条件記憶手段と、前記記憶素子から読み取った全てのインク情報を前記正常設定範囲データと比較し、その全てのインク情報が前記正常設定範囲内である場合は前記最適駆動条件を用いて印刷を行わせ、また正常設定範囲外のインク情報が1つでもある場合は、前記汎用駆動条件を用いて印刷を行わせる判定部とを設けたことを特徴とするものである。

## 【0018】

これは、インクカートリッジに記憶素子が搭載され、その記憶素子に格納されているインク情報が正常設定範囲外である場合は、記憶素子に格納されているデータが静電気その他の何らかの原因で破壊されているものと判断し、当該プリンタで印字させても安全である駆動条件（汎用駆動条件）に切り換えて印刷を行うものである。これは自動的に判断されるため、インクの粘性の違いにより印字ヘッドのノズルを詰まらせる等の障害の発生を未然に防止することができる。

## 【0019】

よって、本体にセットされることが予定されている適正なインクカートリッジであると認識できない場合でも、当該プリンタで印字可能な安全な駆動条件（汎用駆動条件）に切り換えて印刷を行うことができる。

## 【0020】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施形態に係るシリアルプリンタのブロック図である。シリアルプリンタは、プリンタ本体1及びこれに装着されるインクカートリッジ2を有する。インクカートリ

ッジ2には、本実施の形態では、読み出し及び書き込みが可能な記憶素子3が搭載され、該記憶素子3にはインクに関する複数種類のインク情報が、そのデータフォーマットが固定された形で格納されている。このように記憶素子3が記録情報の書き込みが可能であるため、例えばインクカートリッジを途中でプリンタ本体から取り外し、再装着して使用するような場合があっても、その取り外し時点の状態（例えばインク残量等）を記録しておくことが可能となり、その使い方の自由度が増す。尚、記憶素子は読み出し専用のものであってもよい。

## 【0021】

プリンタ本体1は、シリアルプリンタの全体の動作を規律する制御部としてCPU4を有しており、CPU4には制御用プログラム及びデータの記憶用のメモリ5が設けられると共に、印字動作を制御する印字駆動制御部6や、図示してない上位装置からの印字データを受信するインターフェイス回路部7が接続されている。なお、印字駆動制御部6には、図示してないが印字ヘッド、キャリッジのスペーシング動作のスペーシングモータ、及び用紙搬送動作のラインフィードモータが接続されている。

## 【0022】

上記CPU4には、当該プリンタ本体で使用することが約束された適正インクカートリッジに対する最適駆動条件を記憶させた最適駆動条件記憶手段8と、適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件を記憶させた汎用駆動条件記憶手段9とが接続されている。

## 【0023】

前者の最適駆動条件記憶手段8は、本実施の形態では、色補正テーブル記憶部81と、吐出のための印加電圧の設定値を定めたヘッド駆動条件記憶部82と、乾燥時間を変更すべく紙の搬送時間を定めた紙送り時間記憶部83とを含んでいる。そして通常は、最適駆動条件記憶手段8からの情報に基づいて、モード選択部10を介して印字駆動制御部6が最適品質モードに選択され、当該最適品質モードにて印字データの印字を実行するようになっている。この最適品質モードの最適駆動条件は、各プリンタ毎に予め設定されている。

## 【0024】

後者の汎用駆動条件記憶手段 9 は、適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件として、本実施の形態では、インクの粘度が高い場合でも強力な吐出ができるように吐出のための印加電圧を高めた、即ち吐出圧を高めたヘッド駆動条件記憶部 9 2 と、乾き難いインクの場合でも十分な乾燥時間が得られるように紙の搬送時間を長めに定めた紙送り時間記憶部 9 3 とを含んでいる。

## 【0025】

そして、本実施の形態ではモード選択部 1 0 により、上記印字駆動制御部 6 への入力を、最適駆動条件記憶手段 8 からの最適駆動条件による最適品質モードと、汎用駆動条件記憶手段 9 からの汎用駆動条件による汎用品質モードとの間で、切換え得るように構成されている。汎用品質モードが選択された場合、汎用駆動条件記憶手段 9 からの情報に基づいて、印字駆動制御部 6 が汎用品質モードに選択され、当該汎用品質モードにて印字データの印字を実行する。

## 【0026】

更に、CPU 4 には、上記記憶素子 3 のインク情報が正常時に入っているべき値の範囲である比較用の正常設定範囲データを格納した設定範囲記憶手段 1 2 と、この記憶素子 3 に格納されたインク情報をシリアルに読み取るデータ読取り部 1 3 と、その読み取ったインク情報のうち着目する 1 若しくは 2 以上又は全ての着目情報を上記正常設定範囲データと比較し、その着目情報が上記正常設定範囲内である場合は上記最適駆動条件記憶手段 8 からの最適駆動条件を用いて印刷を行わせ、また着目情報が上記正常設定範囲外である場合は、上記汎用駆動条件記憶手段 9 からの汎用駆動条件を用いて印刷を行わせる判定部 1 4 とを有する。

## 【0027】

本実施形態の場合、上記インクカートリッジ 2 の記憶素子 3 に格納されるインクに関する複数種類のインク情報は、そのデータフォーマットが固定されており、記憶素子 3 の情報を読み出す際に、一連の情報の先頭から内容をチェックし、その際に本来あり得ない値が検出された場合には記憶素子 3 の記憶内容が破壊されていると判断して、あらかじめ設定された汎用品質モードによりプリンタ本体

を駆動する。即ち、データの並び順序・割付けバイト数を固定し、装置側で読み出す際にインク情報のデータの値をチェックすることでインク情報のデータ内容が破壊されていることを検出する。換言すれば、判定部 14 は、記憶素子 3 から読み取った全てのインク情報を正常設定範囲データと比較し、正常設定範囲内である場合は前記最適駆動条件を用いて印刷を行わせ、また正常設定範囲外のインク情報が 1 つでもある場合は前記汎用駆動条件を用いて印刷を行わせる。

## 【0028】

図 3 に、設定範囲記憶手段 12 に格納されている正常設定範囲データのテーブルを示す。このデータテーブルの項目は、記憶素子 3 に格納されているインクに関する複数種類の情報（インク情報）と同じである。前半の 1 番目～8 番目までの 8 項目が、最適駆動条件と汎用駆動条件とを切り換える判定を行う上で必要な情報と考えられる本質的技術情報であり、9 番目～12 番目までの 4 項目は、判定処理には必ずしも必要ではない付加情報である。なお、カッコ内の数字は各情報の内容を表すのに使用するビット数を示す。

## 【0029】

本質的技術情報は、ここでは製造年（4 ビット）、製造月（4 ビット）、製造日（8 ビット）；取付年（4 ビット）、取付月（4 ビット）、取付日（8 ビット）、インクの種類（4 ビット）、色素（色情報）（8 ビット）である。「インクの種類」とは速乾性インク、低滲みインク、高耐光性インク、顔料インクといった種別を示すもので、それぞれ粘度や比重といった物理的な特性が異なるため、同一量の液滴を吐出させるためには、その種類に合ったヘッド駆動制御が必要となる。また、インクによって印刷後の乾燥時間にも差が有るため、適正な紙送り速度を用いないと印刷面が擦れて汚れが発生してしまう。

## 【0030】

「色素」とは黒単色、YMC（イエロー、マゼンタ、シアン）3 色、モノクロ多階調、淡 YMC 系の 6 色、橙緑色系の 6 色といった色の構成を示すもので、それぞれの色構成に応じて最適な色補正テーブルが選択される。この時に間違った色補正テーブルを用いると良好な画質を得ることは出来ない。以上に記した理由から「インクの種類」と「色素」は、本質的技術情報の中でも特に重要な要素で

ある。

#### 【0031】

製造年月日や取付年月日を本質的技術情報と考える理由は、製造年月日等により、インクの経時劣化（脱気度の低下、熱的な異物の析出、その他の変質により粘度が上がったり、色目が変わる）があるので、それを想定して補正を行い、適正に駆動する必要があるためである。

#### 【0032】

本実施例に於いては、インク種類としては十数種類を想定して4ビット、色素としては設定の自由度を考慮して8ビット、年は下一桁として4ビット、月と日はそれぞれ4ビットと8ビットを割り当てたが、それぞれのビット数自体は他の値を用いても何ら問題は無い。

#### 【0033】

付加情報としては、本実施の形態では、カートリッジの仕向け先や内容量といったカートリッジ種類を示すデータ（8ビット）、最適なインクシーケンスのモードを示す情報（8ビット）、インク残量（142ビット）、生産ラインを示す情報（4ビット）がある。インク残量に割り付けるビット数が多いのは、設定範囲として0～フル体積までを細かく表す必要があるためである。

#### 【0034】

図2において、判定部14は、データ読み取り部13で記憶素子3からシリアルに読み取ったインク情報（M種類）を、上記フォーマットのフィルタで逐次その正常設定範囲データと比較する（図2のS1～S3）。即ち、N=1番目のインク情報からチェックし、当該インク情報が設定範囲記憶手段12に記憶されている正常設定範囲内に入っている場合は、ステップS4、S6を抜け、N=N+1に増進して、ステップS3に戻り、次の2番目のインク情報を同様にチェックする。この手順を繰り返して、比較した全てのインク情報（M種類）が設定範囲記憶手段12に記憶されている正常設定範囲内に入っている場合は、記憶素子3の内容が破壊されていない正常状態と判断し、ステップS6においてN=Mに一致した時点で、その旨をモード選択部10に出力し、最適駆動条件記憶手段8からの最適駆動条件を用いて印刷を行わせる（図2のS7）。

## 【0035】

しかし、図2のステップS4のチェックにおいて、全てのインク情報（M種類）のうちの1つにでも正常設定範囲外のものが発見された場合には、記憶素子3の記憶内容が静電気等により破壊されたものと判断して、上記の汎用駆動条件を用いて印刷を行わせる（図2のS5）。しかし、特定の着目情報、例えばインクの種類及び色情報の項目についてのデータが正常設定範囲外である場合にだけ、上記の汎用駆動条件を用いて印刷を行わせることもできる。

## 【0036】

図4に基づいて具体的に説明する。図4の上側はフォーマットのインク情報が「正常」な場合を示す。想定しているのは、1997年4月1日製造、1998年7月15日取付、インク種別データNo. 10、色種別データNo. 3Bである。このとき、インク情報のフォーマットの内容は、図示のように1と0で表現された機械語となる。

## 【0037】

同図4の下側は、この符号が静電気で別の姿に変化してしまった「異常」状態を示す。即ち、1997年4月1日製造を表す部分のうち、最初の4ビット（1997年の表現部分）の内容が、本来の「7」から「F」に変わってしまっている。更に、第3番目と第4番目の4ビットで表される製造日の内容も、本来の「01」から「00」に変わってしまっている。また、インク種別データNo. 10と、色種別データNo. 3Bが生じるべき場所のデータが、本来の「10」及び「3B」から「11」及び「3F」に変わってしまっている。これらに対する正常設定範囲は、製造年については「0～9」、製造日については「01～31」である。インクの種類については「0～F」のうち「10」の他に「11」も設定範囲に入るものであり、色情報についても「00～FF」のうちの「3B」の他に「3F」も設定範囲に入るものである。

## 【0038】

まず、CPUは、カートリッジのインク情報を読み込み、最初の項目（製造年）につき、そのインク情報が正常設定範囲内にあるかどうかチェックする。製造年は本来の「7」から「F」に変わってしまっており、この「F」は正常設定範

罫の下限から上限までの範囲である「0～9」を越えてしまっているので、判定部14の判断は”範囲外”となる。そこで、記憶素子3の記憶内容が静電気等により破壊されたものと判断して、上記の汎用駆動条件を用いて印刷を行わせることになる。

#### 【0039】

上記判定制御が行われる場合は問題ないが、例えば、図4において、製造年及び製造日のデータが設定範囲内に入っていた場合は、インクの種類および色情報のデータに図4に示したような入れ替わりがあっても、全くそのデータの入れ替わり（これもデータ破壊）を検出することができないことになる。このような場合でも図4のテーブルに示した付加情報（9番～12番）があると、これら付加情報部分は、前記インク種や色情報が壊れた（入れ換わった）原因の影響を受けて設定範囲外のデータになっていることが十分にあり得る。むしろ、そのように壊れている方が自然である。見方を変え、前記データ破壊の原因があったのにインク種と色情報だけが入れ換わり破壊し、他の情報が全く破壊されないような確率は極めて小さいと言える。このようなことから、前記付加情報の破壊を根拠にしてインク種や色情報に見かけ上は検出できない上記データ破壊があったと推定することが可能となり、もって汎用駆動条件に切り換えて安全サイドの印刷を実行することができる。

#### 【0040】

或いは、図示してないが、汎用モードの駆動は全てのインク情報のチェックが終了した後でなければ実行されないものとし、従って次々とチェックが行われる形態とし、次のように制御することもできる。即ち、製造年に続いて製造月のチェックが行われる。この製造月は正常であるが、製造日の「00」は「01～31」の範囲外にあるため、判定部14の判断は”範囲外”となる。また、インクの種類「11」については見かけ上正常設定範囲内となっており、また、色情報のデータ「3F」も、見かけ上正常設定範囲内となっているので、判定部14の判断は”正常（見かけ上）”となる。このようにして判定部14は、記憶素子3からシリアルに読み取ったインク情報を逐次その正常設定範囲データと比較し、それぞれについて比較結果を得る。



## 【0041】

そして、判定を行った全インク情報（M種類）のうち正常設定範囲内に値が収まっていなかったインク情報が1つでもある場合は、適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件を用いて印刷を行う。印刷は大きな吐出圧で長い乾燥時間をもって行われが、従来の印刷ができないという事態を回避することができる。

## 【0042】

なお、判定を行った全インク情報（M種類）のうち正常設定範囲内に値が収まっていなかったインク情報がどの程度あるかの割合を求め、その割合の程度に応じて、適正インクカートリッジ以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件を多段階に分けて印刷を行う事も可能である。

## 【0043】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明のインクカートリッジによれば、記憶素子に格納されるインク情報のデータフォーマットを固定し、予めインクに関する前記複数種類の情報の並び順序を定めているので、簡易に記憶素子の破壊を推定することができる。即ち、データフォーマットを固定することで、各インク情報毎にインデックスを付加する構成よりも、インク情報を格納する記憶素子のビット数が少なくて済むと共に、その記憶素子の破壊を推定する本体側の構成も簡易なものとなる。

## 【0044】

また本発明のプリンタによれば、記憶素子に格納されるインク情報が破壊されていて本体にセットされることが予定されている適正なインクカートリッジであることが認識できない場合や、記憶素子を搭載していないインクカートリッジの場合でも、当該プリンタで印字可能な安全サイドの駆動条件である汎用駆動条件に切り換えて印刷を行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の一実施形態に係るシリアルプリンタのブロック図である。

【図 2】

本発明の実施形態に係るシリアルプリンタの判定部の判定処理フローを示した図である。

【図 3】

本発明の一実施形態に係るシリアルプリンタの設定範囲記憶手段に格納されている正常設定範囲のデータテーブルを示した図である。

【図 4】

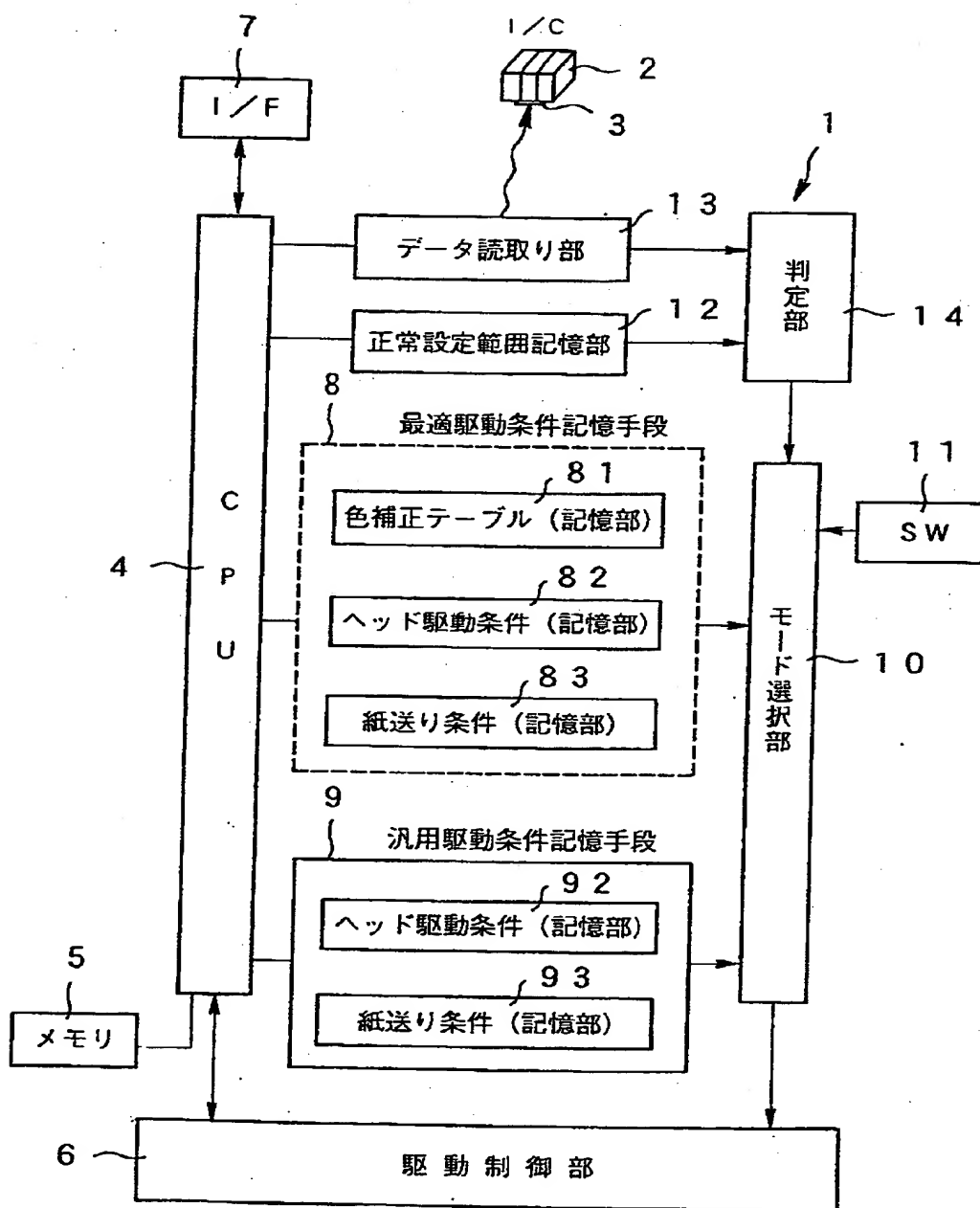
本発明の一実施形態に係るシリアルプリンタの正常なインク情報を持つフォーマットと異常なインク情報を含んだフォーマットとを示した図である。

【符号の説明】

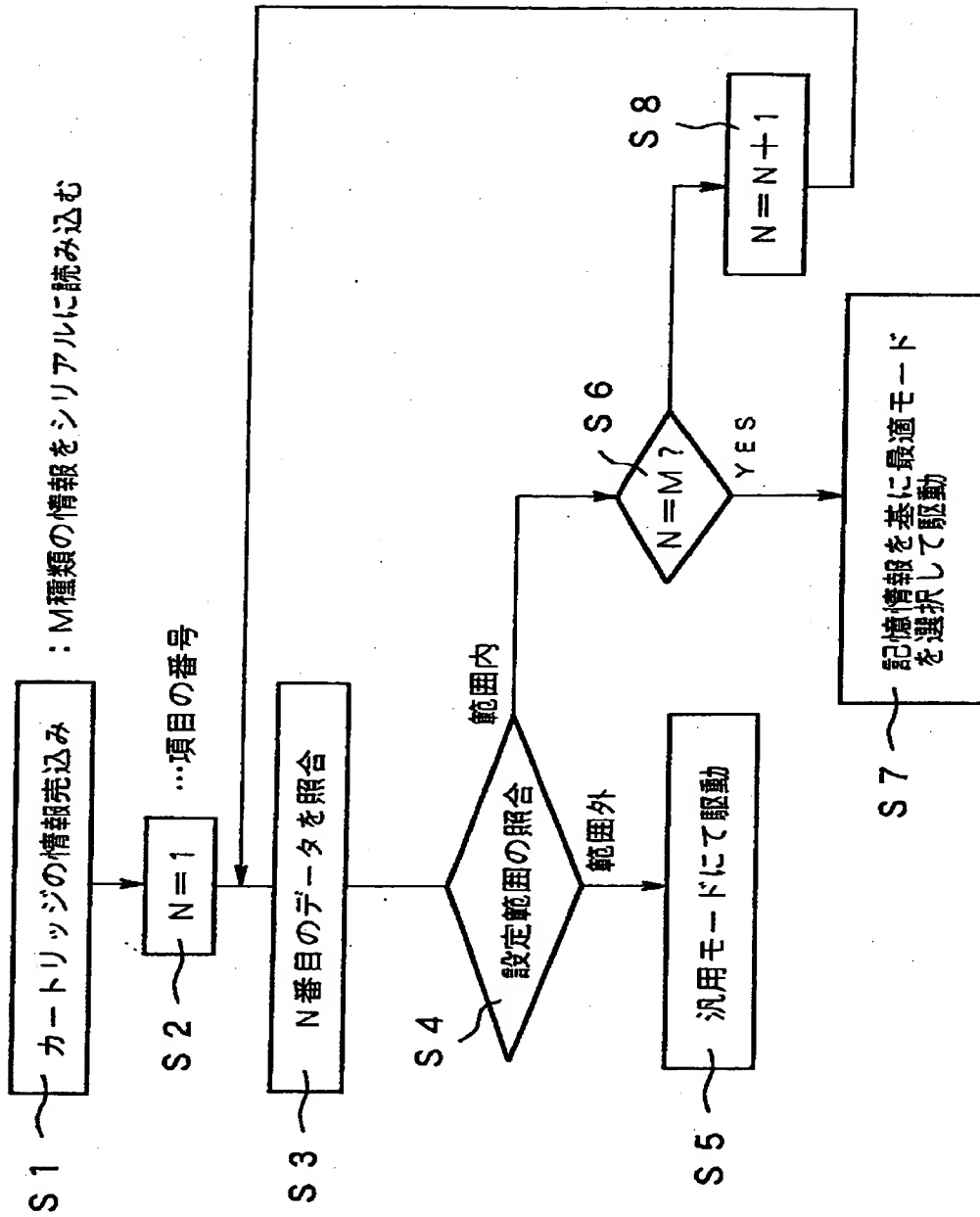
- 1 プリンタ本体
- 2 インクカートリッジ
- 3 記憶素子
- 4 制御部としてのCPU
- 6 印字駆動制御部
- 8 最適駆動条件記憶手段
- 9 汎用駆動条件記憶手段
- 10 モード選択部
- 12 設定範囲記憶手段
- 13 読取り部
- 14 判定部
- 81 色補正テーブル記憶部
- 82 ヘッド駆動条件記憶部
- 83 紙送り時間記憶部
- 92 ヘッド駆動条件記憶部
- 93 紙送り時間記憶部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

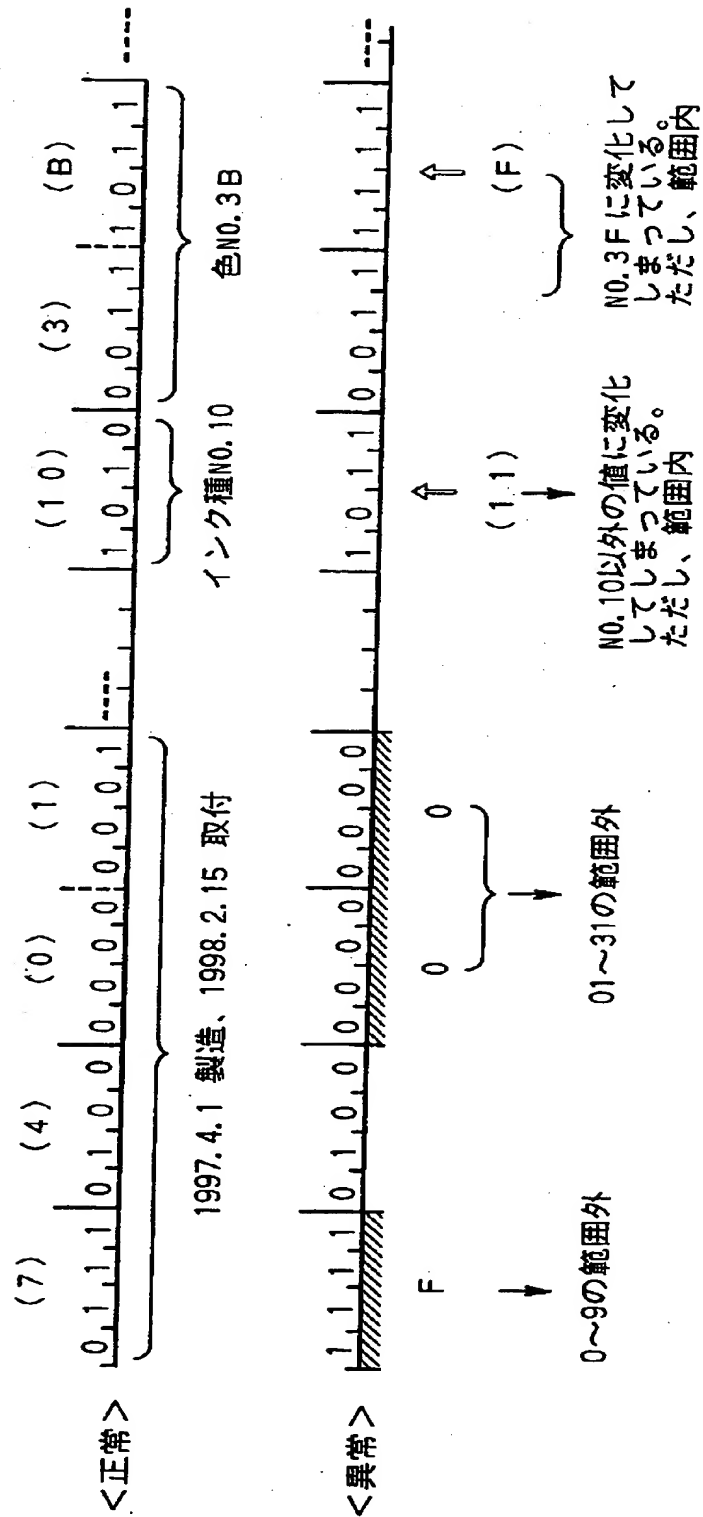


【図 3】

記憶情報テーブル

1	製造年 (下 1 桁、4)	...0000~1001 (0~9)
2	製造月 (下 1 桁、4)	...0001~1100 (1~12)
3	製造日 (下 2 桁、8)	...0000 0001~0011 0001 (01~31)
4	取付年 (下 1 桁、4)	...0000~1001 (0~9)
5	取付月 (下 1 桁、4)	...0001~1100 (1~12)
6	取付日 (下 2 桁、8)	...0000 0001~0011 0001 (01~31)
7	インクの種類 (4)	...0000~1111 (0~F)
8	色情報 (8)	...0000 0000~1111 1111(00~FF)
9	カートリッジの仕向先や、内容量といったカートリッジ種類を示すデータ (8)	
10	最適なインクシークエンスのモードを示す情報 (8)	
11	インク残量 (1 4 2)	
12	製造ラインを示す情報 (4)	

【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搭載した記憶素子の記憶情報が破壊されているかどうかを容易に判定することができるインクカートリッジ及びシリアルプリンタを提供すること。

【解決手段】 記憶素子 3 にインクに関する複数種類のインク情報を予め定めたフォーマットで格納し、そのインク情報は、本体側で、適正インクカートリッジに対する最適駆動条件で印刷するか、又は適正以外のインクカートリッジに対しても安全に印刷を遂行しうる汎用駆動条件で印刷するかの判定処理に必要な本質的技術情報と、その判定処理には必ずしも必要ではない付加情報とで構成する。本体側では、この本質的技術情報と付加情報とからなるインク情報のうちの着目する 1 若しくは 2 以上又は全ての着目情報を判断要素として取り入れて判定処理を行いプリンタの駆動条件の切り換えに利用する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社